ANEXO 9

CARTILLA DE CONTROL AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Instituto de Desarrollo Urbano

CARTILLA

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Instituto de Desarrollo Urbano

MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS

CON INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

CARTILLA DE MANEJO AMBIENTAL
INDICE

INTRODUCCION

1. OBRA PRELIMINAR

1.1 CERRAMIENTO
1.2 CERRAMIENTO CON MALLA
1.3 CERRAMIENTO CON LAMINA
1.4 RECOMENDACIONES GENERALES

2. MANEJO DEL AGUA

2.1 MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y NEGRAS
2.2 LAVADO DE LLANTAS
2.3 CORTADORA DE LADRILLO

3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1 DESCAPOTE
3.2 ACOPIO DE MATERIALES
3.3 CONTROL DE CONTAMINANTES POTENCIALES DE AIRE Y RUIDO
3.3.1 Sistema de protección con malla fina para edificios de mas de tres pisos
3.3.2 Bajantes de escombros para edificios de mas de tres pisos
3.3 TRANSPORTE

4. RECOLECCION, DISPOSICION FINAL Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

4.1 TRATAMIENTO DE LODOS PROVENIENTES DEL LAVADO DE LLANTAS Y LA CORTADORA DE LADRILLO

5. CAMPAMENTO

5.1 SERVICIOS SANITARIOS
5.2 CUARTOS Y VESTIERES
5.3 CASINO

6. DEMARCACION Y SEÑALIZACION

6.1 SEÑALIZACION (TEMPORAL Y DEFINITIVA)

6.2 DELIMITACION DE AREAS DE TRABAJO

7. NORMATIVIDAD EXISTENTE

ANEXOS

1. EMPRESAS DISTRIBUIDORAS O DE SERVICIOS QUE PODEMOS CONSULTAR EN BOGOTA
1. MANUAL DE INSTALACION DEL POLITEX

INTRODUCCIÓN

Esta cartilla fue diseñada con el objeto de brindar parámetros generales que permitan un mejoramiento de la calidad ambiental, y una disminución en el impacto ambiental causado durante el desarrollo de las obras. De igual manera, una mayor organización en el manejo de materiales sólidos, control de contaminantes potenciales y reciclaje, permitiendo un uso y reuso más racional de nuestros recursos.

Además, es importante tener en cuenta que este proceso involucra el inicio de hábitos de conservación del medio, crea cultura de separación, disminuye el volumen de desechos y genera reutilización y aprovechamiento. Produciéndose así, un proceso técnico, pero igualmente educativo que nos permite iniciar y continuar mejorando las condiciones ambientales al interior de la empresa, aportando al problema global que diariamente enfrentamos.

No olvide que todas nuestras acciones requieren un compromiso personal que genere interés y motivación en quienes trabajan con nosotros e igualmente un grupo de personas que conozca y coordine cada una de las actividades a desarrollar.

CARTILLA DE MANEJO AMBIENTAL

1. OBRA PRELIMINAR

Se consideran como actividades preliminares en la obra el cerramiento del lote, la localización, el replanteo y el movimiento de tierras (este ultimo se verá en el numeral 3).

1.1 CERRAMIENTO

El área de trabajo general de la obra se demarca por el límite del predio y se aísla mediante un cerco, cuyas funciones principales son : garantizar la seguridad en la obra, aislar los trabajos y actividades que se realizan dentro de la obra, proteger las zonas vecinas como andenes y calles de la influencia directa de los trabajos.
El cerramiento se clasifica en dos tipos :

Definitivo : Es aquel cerramiento que se incluye en los diseños del proyecto y el cual hace parte del desarrollo del mismo como obra definitiva.

- La ventaja que presenta su implantación desde el comienzo de la obra, es la disminución de costos de operación y la facilidad de implementar medidas para el control y mitigación de las actividades desarrolladas dentro de los procesos constructivos.
- Se recomienda que su instalación permita satisfacer las necesidades que se tendrán para el acceso y/o evacuación de insumos y sobrantes.

Como estos cerramientos son generalmente en rejas ó barrotes, se deben forrar interiormente en lámina, durante el desarrollo del proyecto. Dicha lámina se puede recuperar y ser utilizada en el futuro.

Temporal :Es aquel cerramiento cuya instalación se efectúa de manera transitoria y que nace con la necesidad de delimitar las áreas de trabajo de un proyecto determinado.
Se debe instalar desde el comienzo de la obra, para lo cual se utiliza material como la lámina.
Las clases de cerca temporal que se pueden tener son entre otras:

- Cerca con Malla
- Cerca en Lámina

1.2 CERRAMIENTO CON MALLA

El cerramiento con malla es un cerramiento de uso provisional, el cual es de fácil adaptación y manejo, consta de :

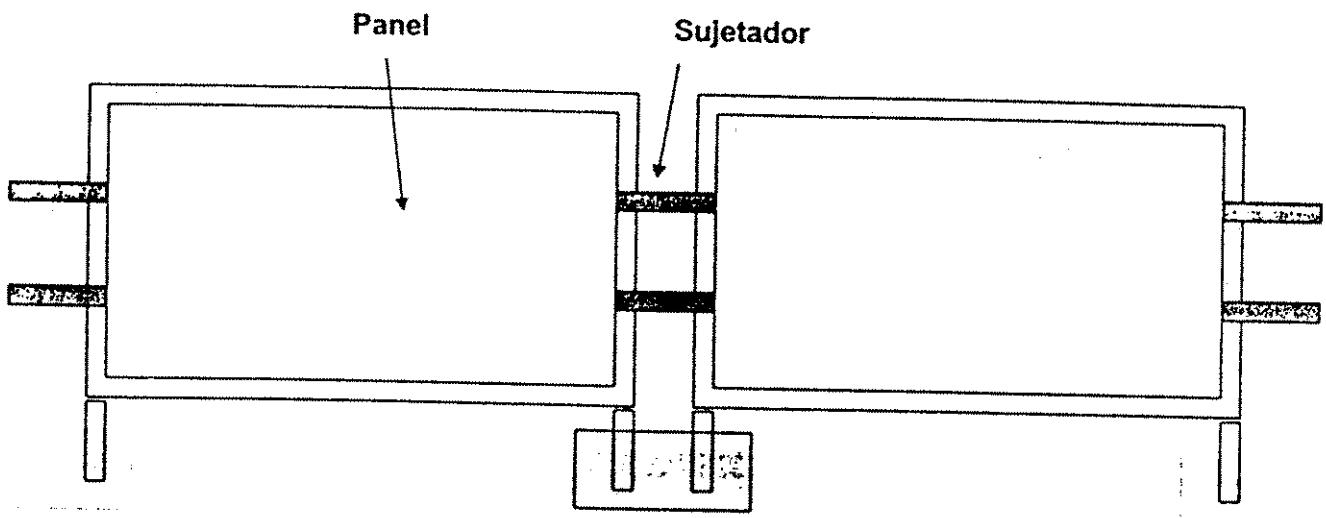
- Malla eslabonada (panel)
- Pedestales (prefabricados)
- Tubo de hierro
- Sujetadores

Su uso y reuso esta determinado según las características de la obra, puede utilizarse para :

- Delimitar áreas de trabajo
- Limite de acopio de materiales
- El desvío de trafico

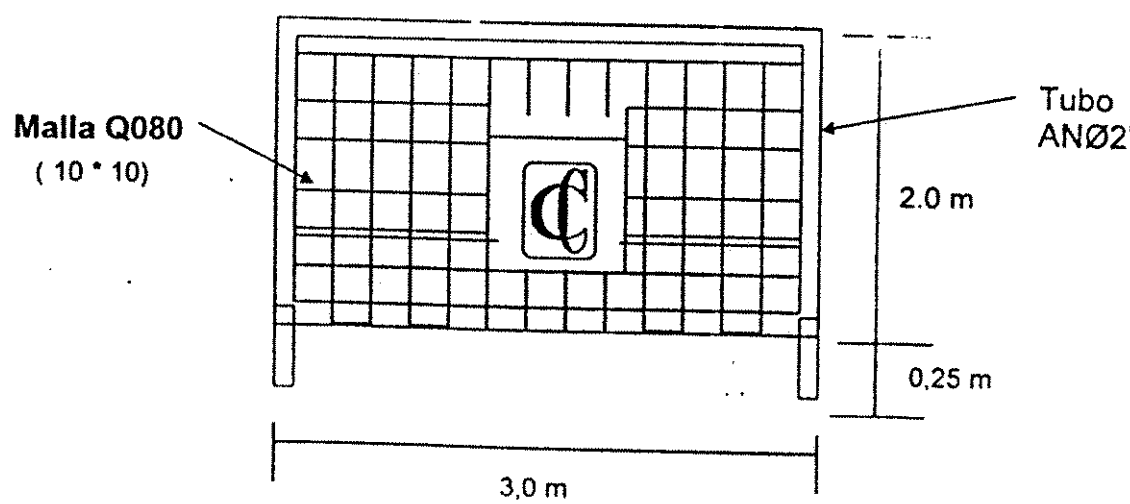
La parte inferior entre los pedestales, según sea la obra, puede estar ocupada por un muro en bloque o con malla adicional

CERRAMIENTO CON MALLA

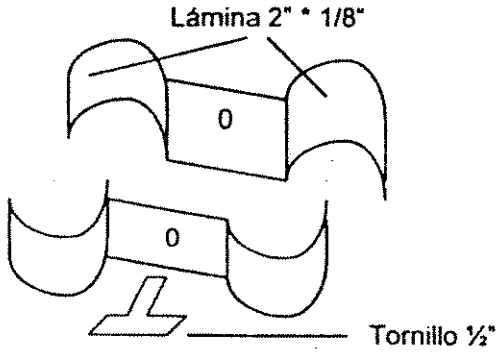


Prefabricado

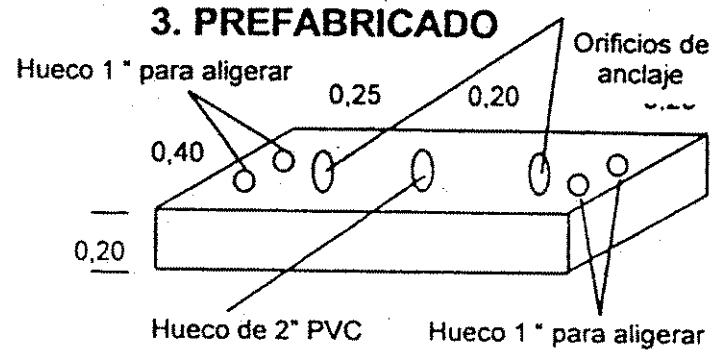
1. PANEL



2. SUJETADOR



3. PREFABRICADO



1.3 CERRAMIENTO EN LAMINA

Es un cerramiento provisional de fácil adaptación a cualquier espacio y que garantiza la ejecución de los trabajos en un ambiente cerrado, por lo cual es utilizado en la mayoría de las obras como alternativa de solución, consta de :

- Dados de anclaje al terreno (en concreto)
- Parales (en madera o en columna metálica 1/8")
- Paneles de cubierta (en lámina)
- Elementos de fijación

Se puede utilizar, al interior de la obra, con pedestales lo que permite su desplazamiento y reuso para :

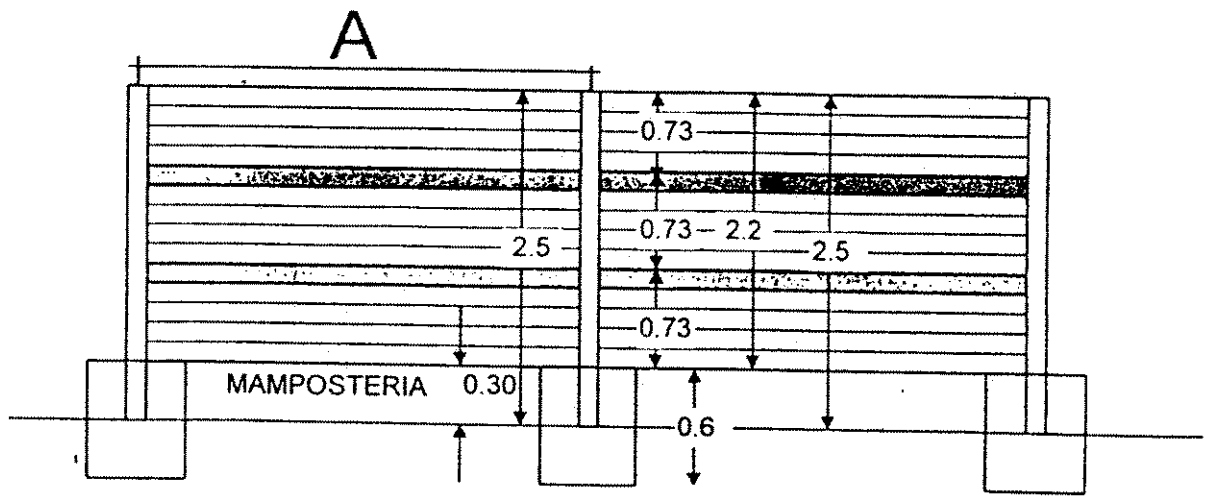
- Delimitar áreas de trabajo específicas o de acopio de materiales.

Al cerramiento se le debe realizar un mantenimiento periódico durante el desarrollo del proyecto, aproximadamente una vez cada dos meses.
Adicionalmente como medida de mejoramiento estético la lámina se debe pintar.

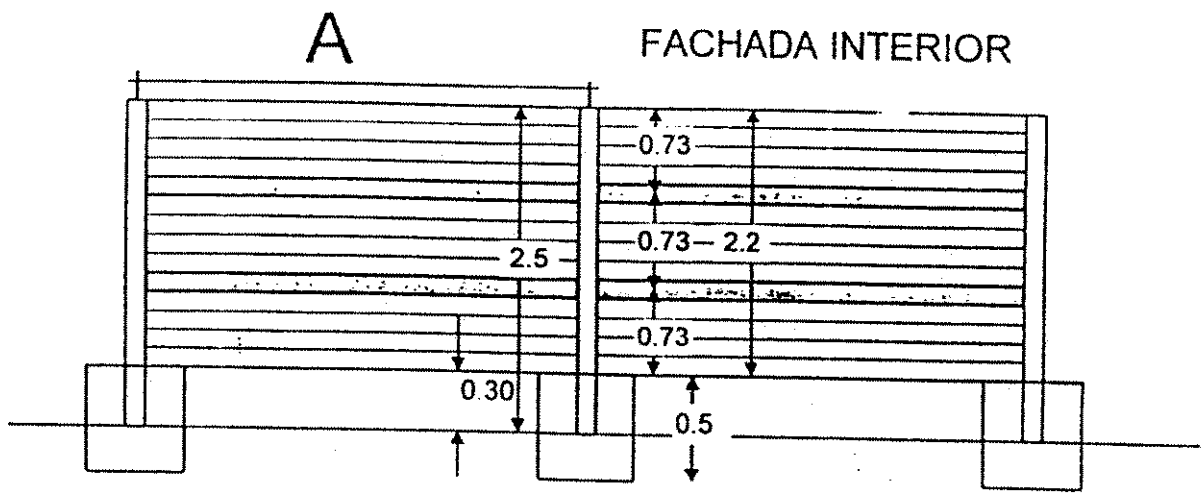
ELEMENTOS COMPONENTES

Dados de anclaje al terreno
Parales
Paneles de cubierta
Elementos de fijación

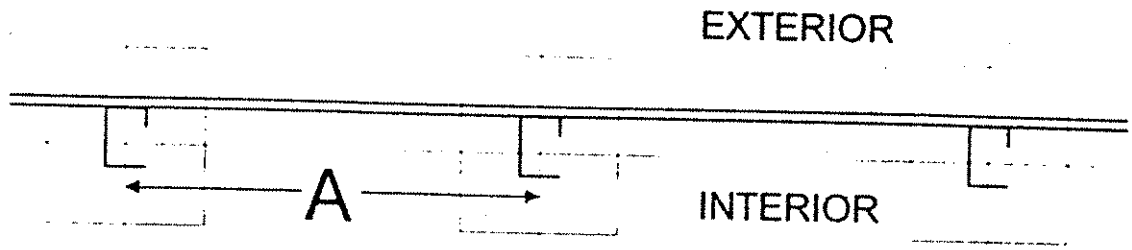
SISTEMA DE CERRAMIENTO 2.50



SISTEMA CERRAMIENTO 2.20



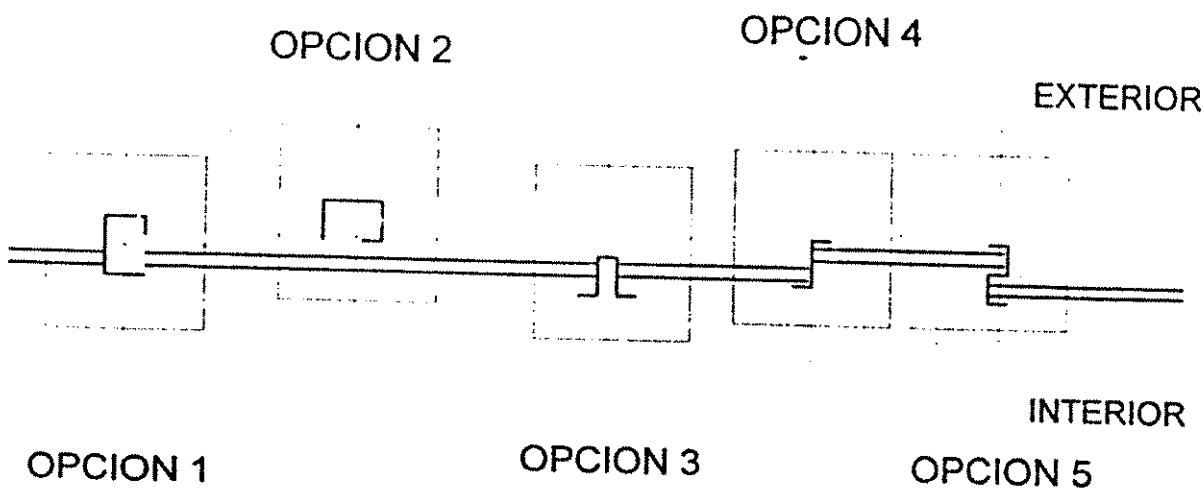
ESTRUCTURA



A: Para paneles de 1,83 = 1,78 m
Para paneles de 2,44 = 1,20 m
Para paneles de 3,05 = 1,50 m
Para paneles de 3,66 = 1,81 m

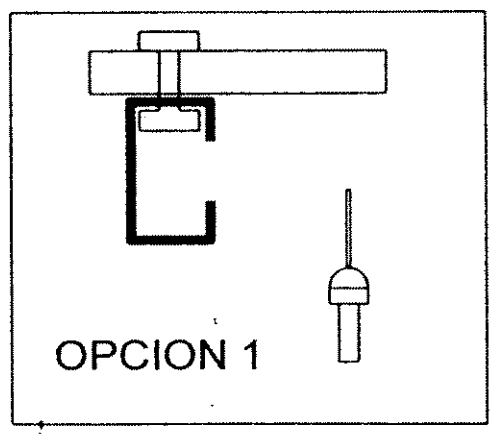
TRASLAPO LATERAL = 5 cm

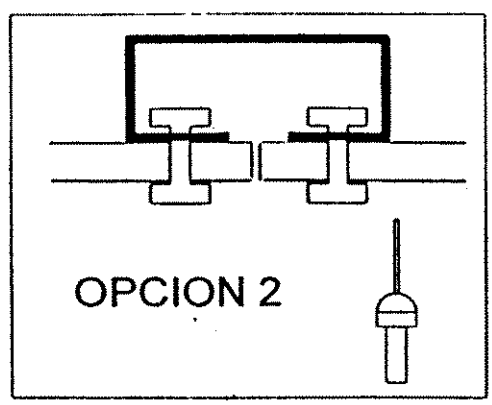
TIPOS DE PARALES

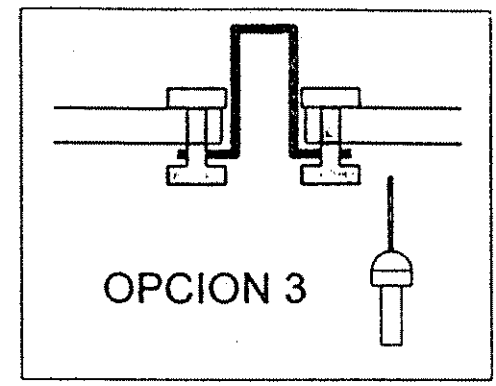


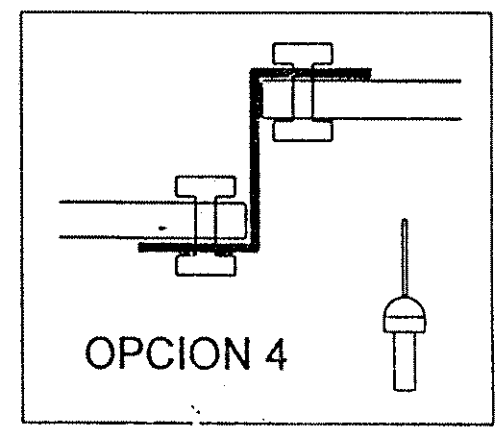
ELEMENTOS DE SUJECION

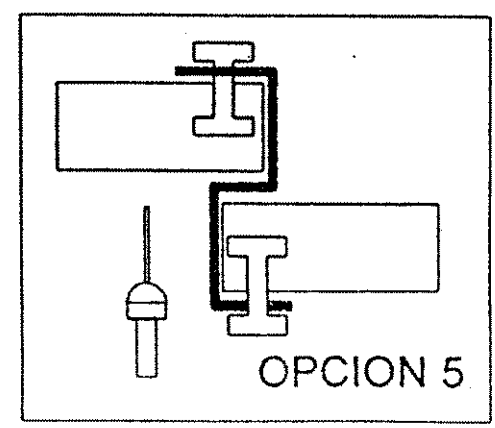
DETALLES DE SUJECION



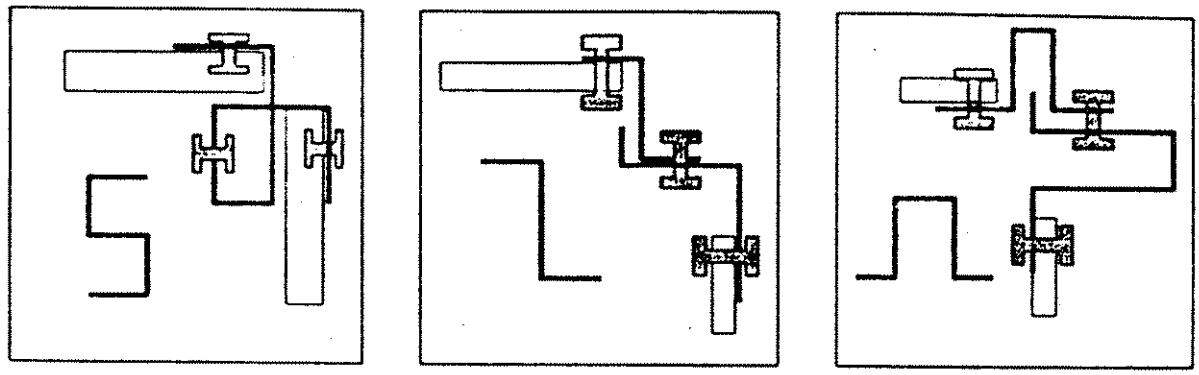




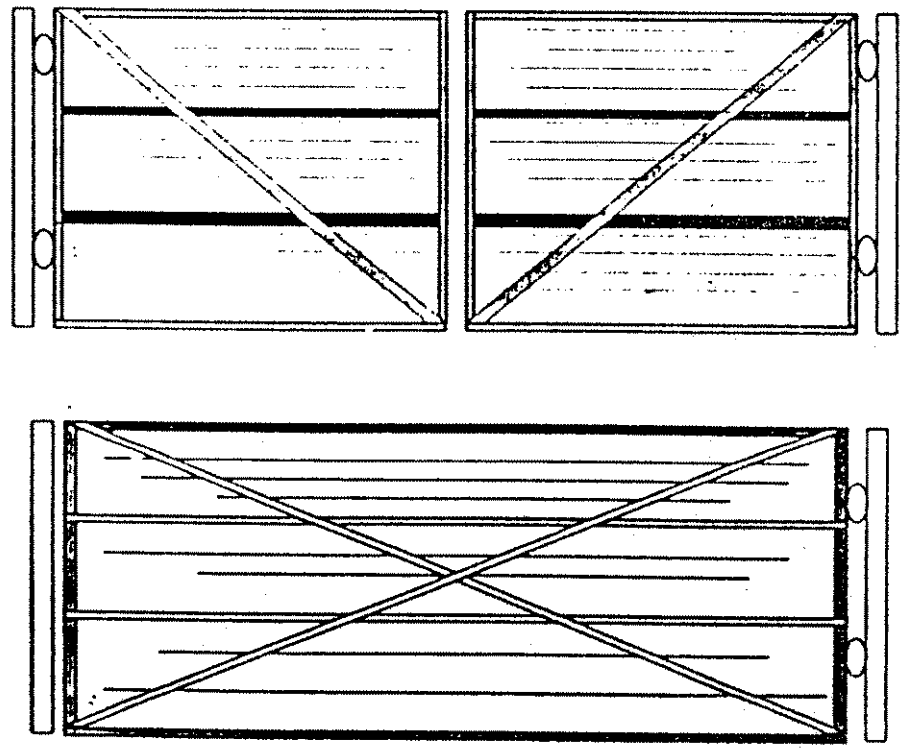




DETALLES DE ESQUINA



TIPOS DE PUERTAS

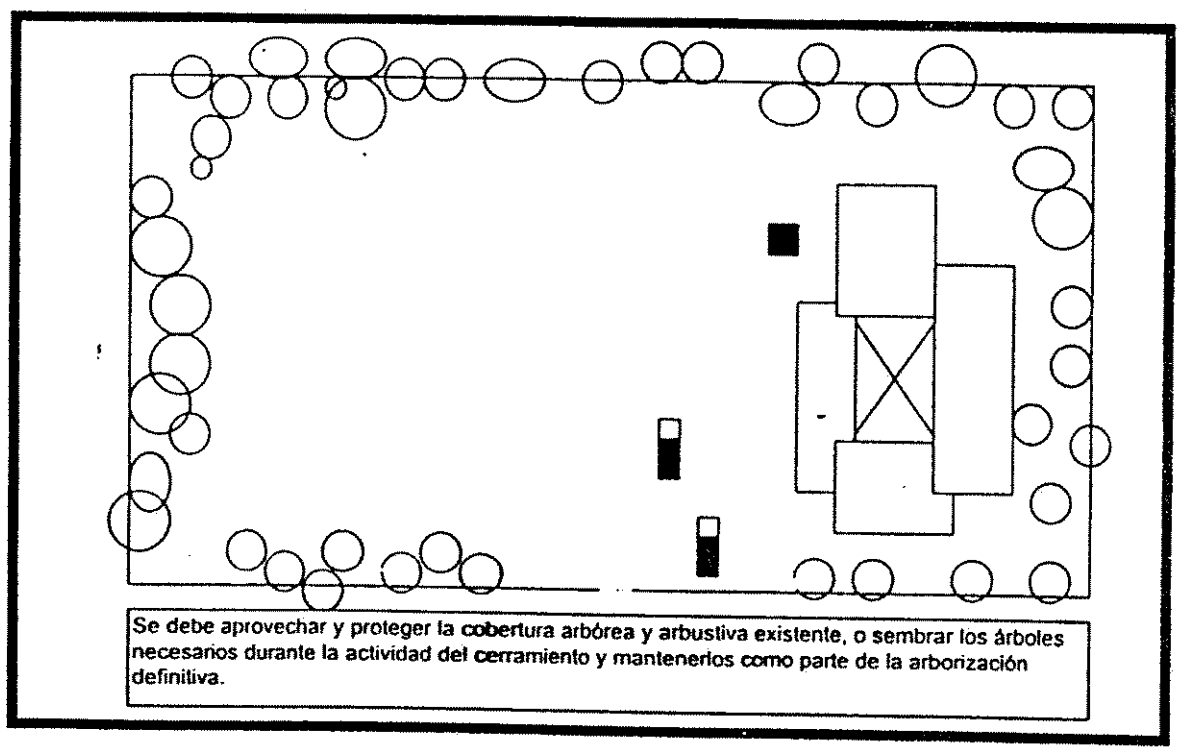


1.4 RECOMENDACIONES GENERALES

La importancia del uso del cerramiento definitivo desde el comienzo de la obra radica en los menores costos, como se menciono anteriormente, al compararlo con los gastos generados por operación y mantenimiento de un cerramiento temporal.

Con la utilización del cerramiento definitivo se pueden adelantar actividades de control o mitigación de los factores que se generan en el área directa de trabajo y que alteran las condiciones naturales del medio.

La implementación de siembra de especies (barreras vivas) en las proximidades del cerramiento definitivo (en la medida que sea posible su implementación) nos permite mantener un mejor control del ruido, absorbiéndolo, disipándolo y disminuyéndolo, adicionalmente esta barrera nos ayuda a controlar en parte la dispersión de particulas resultantes de los procesos constructivos de la obra.



Se debe aprovechar y proteger la cobertura arbórea y arbustiva existente, o sembrar los árboles necesarios durante la actividad del cerramiento y mantenerlos como parte de la arborización definitiva.

2.MANEJO DEL AGUA.

Para el suministro de agua potable, se debe asegurar una dotación suficiente y con la calidad adecuada necesaria para el campamento. Actualmente el agua potable está siendo suministrada a través de la empresa de acueducto correspondiente.

Se realizará un uso eficiente del agua, mediante los siguientes planes y/o programas:

- Control del agua potable en los campamentos, mediante el uso de medidores.
- Implementación de programas de ahorro de agua, en sanitarios, lavamanos, lavaplatos y demás.
- Uso de ladrillos o botellas dentro de los sanitarios, con el fin de optimar el uso de este recurso, disminuyendo el consumo.
- Aprovechamiento adecuado de fuentes en el sitio de desarrollo de la obra como : aguas subterraneas, alcantarillado de aguas lluvias, etc.
- Implementación de un sistema de registro y control mensual del consumo de agua en obra, así :

CONCONCRETO S.A.		
Obra :		
Lectura Inicia	Lectura Final	Consumo :
PROCESOS DESARROLLADOS EN EL MES -		
•	•	
•	•	
•	•	
•	•	
•	•	
OBSERVACIONES		

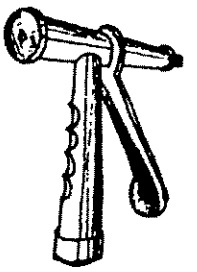
Procesos - sitios de consumo :

Curado de Estructuras
Casino
Baterías campamento
Limpieza de áreas

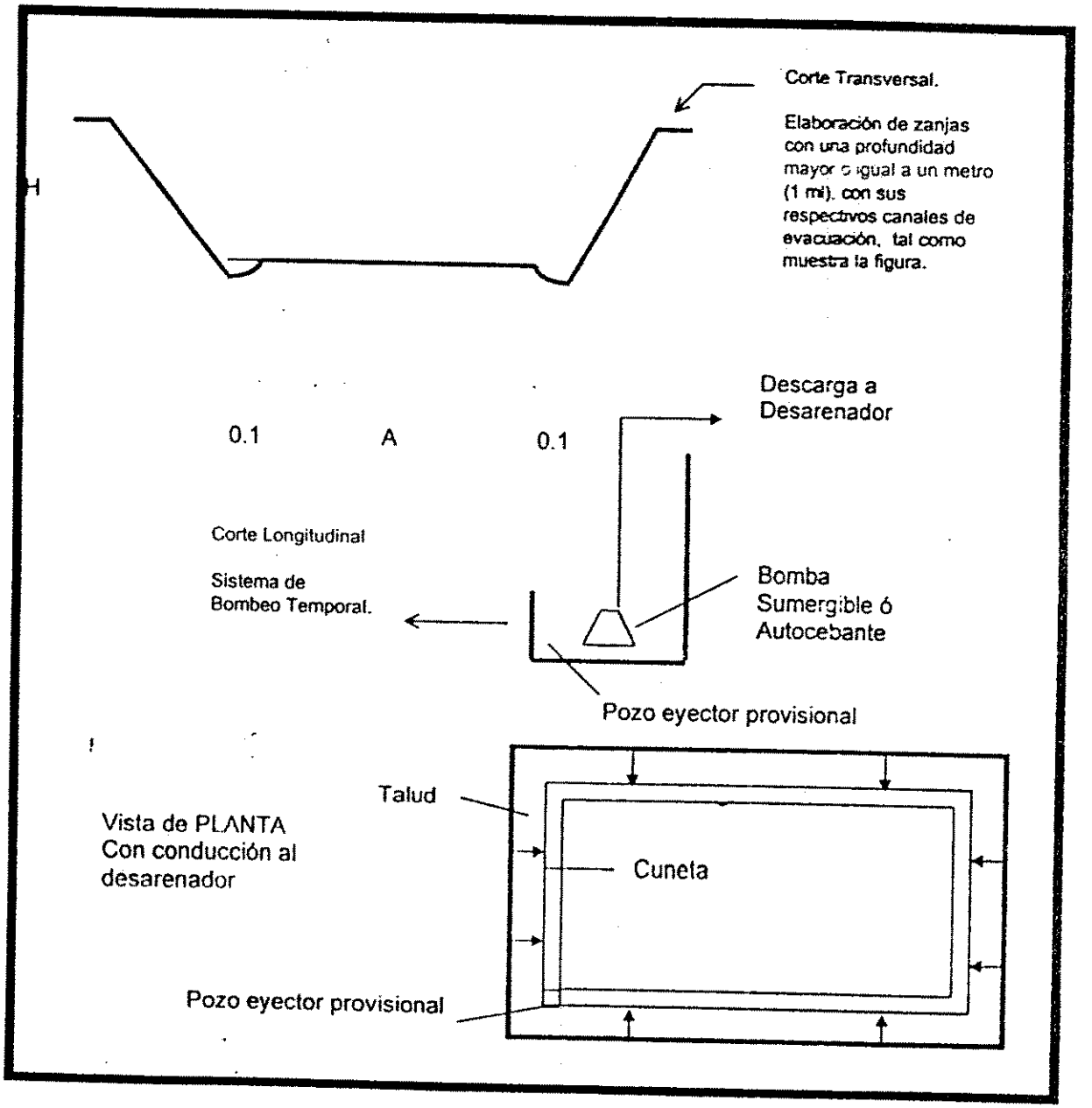
etc.

2.1 MANEJO DE LAS AGUAS NEGRAS Y LLUVIAS

- El agua utilizada para lavado de llantas y cortadora será preferiblemente agua lluvia recogida de las cubiertas del campamento y casino , ya que para estas actividades no es necesario hacer uso del agua tratada que suministra la empresa de acueducto.
- Para el control en la dispersión del agua utilizada para curar las placas o mezclas, se debe utilizar una llave pistola de presión para la manguera.



- Siempre se debe usar el sistema de alcantarillado adecuado, nunca conectando aguas negras a lluvias o viceversa, y usando desarenadores en la red de aguas lluvias antes de la conexión al alcantarillado.
- La rampa de lavado de llantas debe tener su respectivo desarenador (ver item 2.2).
- Procurar el uso de instalaciones ya ubicadas en la zona, para evitar la construcción de nuevas instalaciones, que incrementan los costos de operación.
- Para el manejo de las aguas lluvias y de escorrentía, es necesario la construcción de sistemas de drenaje tales como, canales de recolección, cunetas y zanjas. Logrando Controlar el arrastre del material del patio.


Corte Transversal.
Elaboración de zanjas con una profundidad mayor o igual a un metro (1 mi). con sus respectivos canales de evacuación, tal como muestra la figura.
H
Descarga a Desarenador
0.1
A
0.1
Corte Longitudinal
Sistema de Bombeo Temporal.
Bomba Sumergible ó Autocebante
Pozo eyector provisional
Talud
Vista de PLANTA Con conducción al desarenador
Cuneta
Pozo eyector provisional

Bomba : Eléctrica, Multietapas IHM, Capacidad 14 GPM, Altura Dinámica 178 psi, potencia motor 3.6 HP, Velocidad 3500 r.p.m., Succión y descarga de 1 ½ ", trabajo entre 150 - 165 psi para mejores rendimientos en el lavado.

Desarenador :

La función es la remoción de partículas hasta el tamaño de arenas.

Especificaciones de diseño

Paso directo :Existencia de tubería de paso directo

Relación longitud a ancho : Se recomienda tanque rectangular con una relación de longitud a ancho (L/B) entre 3/1 y 5/1.

Profundidad mínima y máxima : La profundidad mínima especificada es de 1,50 m y la máxima de 4,5 m

Partículas a sedimentar : arena Ø= 0,1 mm y fango de Ø= 0,05 mm

Profundidad efectiva : 1,5 m

Caudal : 0,63 l/seg.

Volumen : QT = 0,00063 m^3/seg. * 2618,18 seg. = 1,65 m^3

Area = volumen/profundidad efectiva = 1,65/1,5 ; A= 1,1 m^2

Recomendaciones:

Diariamente, antes de empezar el lavado debe retirarse el material sedimentado del cárcamo y de la caja desarenadora . El material extraído se debe depositar adecuadamente para su secado y posterior disposición final como escombros.(ver 4.1).

Para el desplazamiento de los vehículos, a los cuales se les va a lavar las llantas, se deben mantener bien drenadas las vías provisionales, antes de la rampa de lavado.

Las llantas se pueden limpiar con la utilización de una cuadrilla de limpieza en las obras en que por espacios no se pueda implementar el lavado.

2.3 CORTADORA DE LADRILLO

Se implementará un sistema de recirculación de agua en la cortadora de ladrillo, con el fin de lograr un ahorro de este recurso. Ver diseño anexo.

Especificaciones:

a. Bomba.

Sumergible ½ HP , 40 GPM, 1750 r.p.m.

No Sumergible 1/3 HP , 40 GPM, 28 libras, 115- 230 v, Succión 1 a 1 ¼ " , descarga 1 ¼ " .

b. Zona Cortadora.

Debe hacerse un cerramiento a la cortadora de ladrillo y pendientar el piso hacia el desagüe

c. Desarenador.

- La lámina perforada de calibre 20
- Perforaciones de la lámina cada 5 cm (en la mitad inferior)
- Láminas inclinadas dos (2) a 60 grados.
- Muros en ladrillo pañetado
- Fondo del tanque en concreto

d. Tanque.

Muros en ladrillo pañetados y fondo en concreto.

e. Canecas de cincuenta y cinco galones (55 Gal).

Deben existir mínimo tres (3) unidades. Interconectadas entre si por un lado abajo, llenado en una y salida en otra. El techo debe ser plano y con la capacidad de soporte necesaria.

Estos tanques (puntos d y e) pueden ser plásticos, para que puedan ser reutilizados.

f. Mantenimiento.

El agua debe ser bombeada del tanque a las canecas. El cálculo está hecho para que las tres (3) canecas suministren agua ocho (8) horas sin bombeo, por lo que el procedimiento más eficiente sería como se indica a continuación :

Antes de iniciar corte cada mañana:

Retirar sedimento de zona cortadora, desarenador y tanque

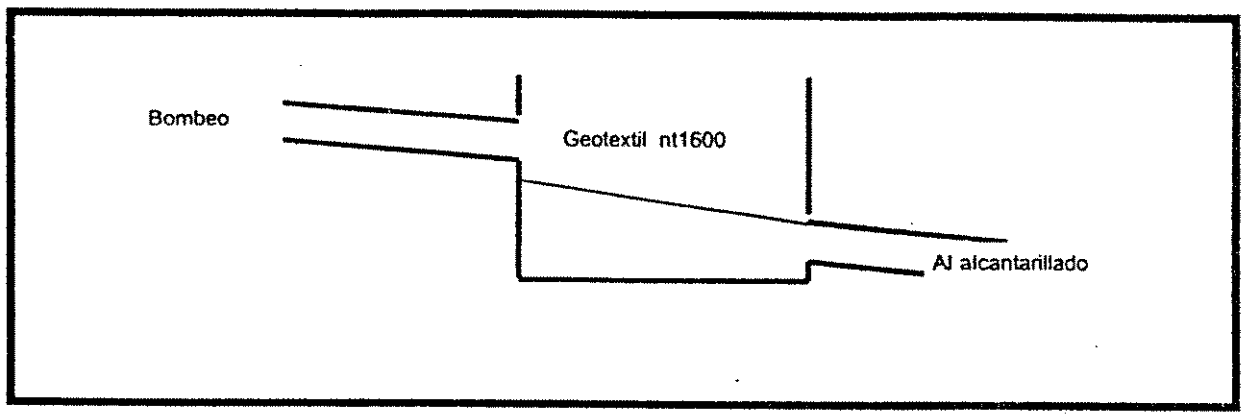
Prender la bomba

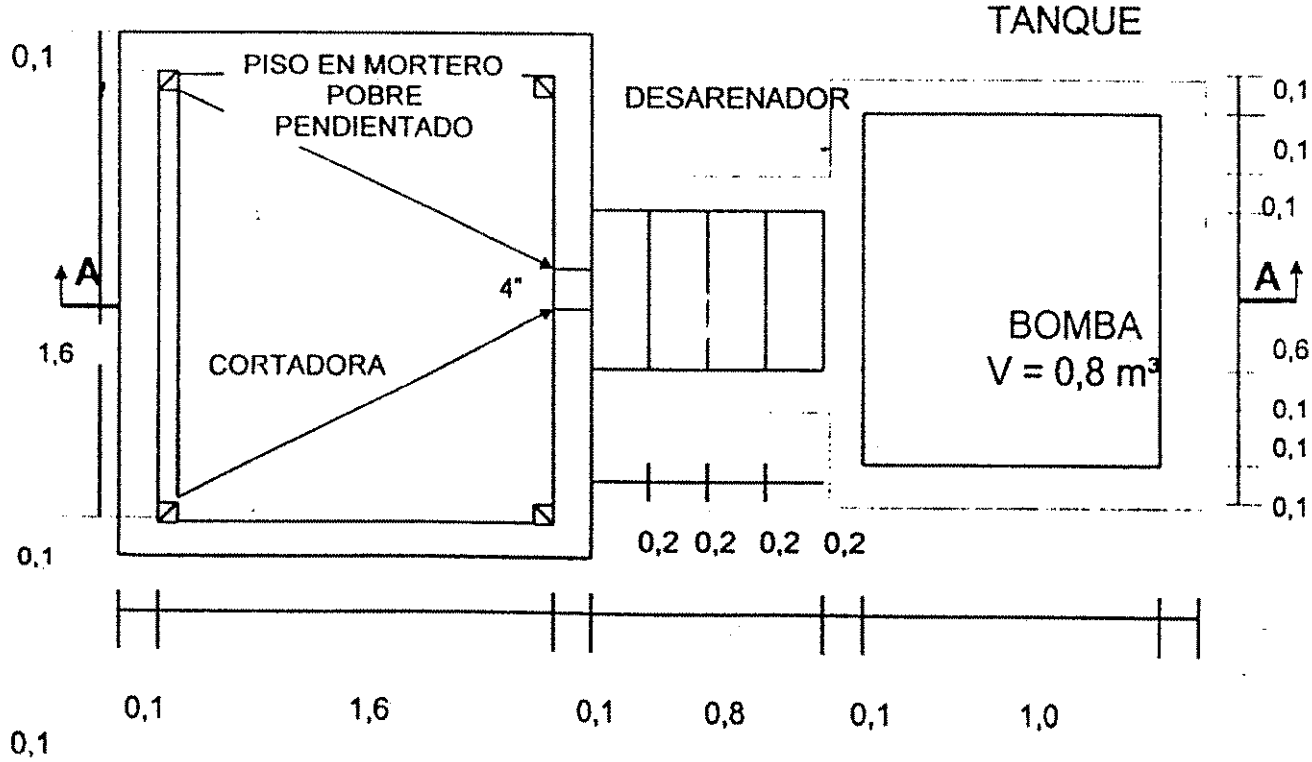
Llenar las canecas de 55 Gal.

Apagar la bomba

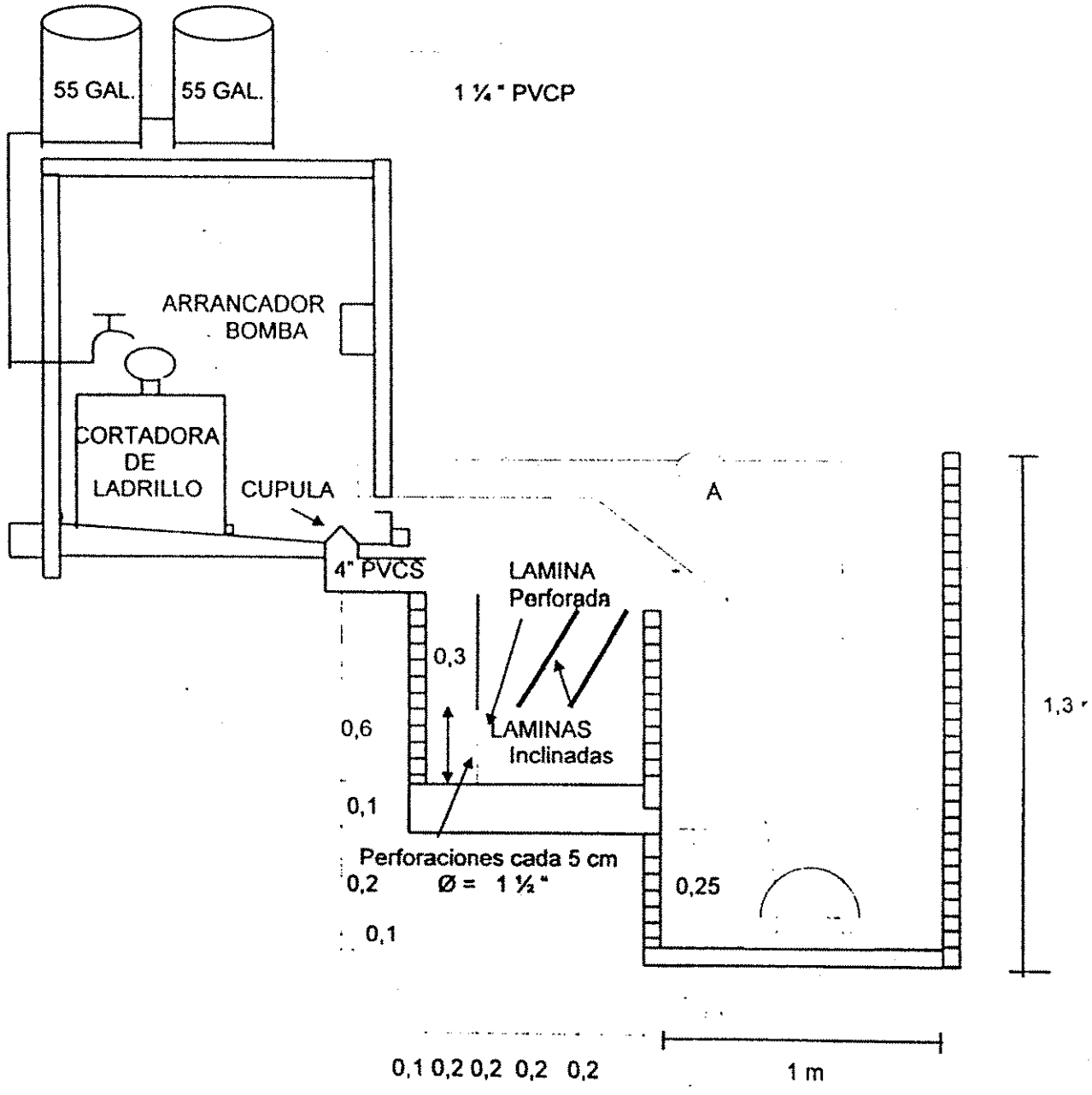
Este residuo debe enterrarse para evitar que sea arrastrado por el viento y la lluvia, y contamine otras zonas o llegue al alcantarillado y lo obstruya (ver 4.1) .

Cuando sea necesario evacuar sobrantes al alcantarillado de aguas lluvias, debe adicionarse un filtro como se indica a continuación:





CORTADORA DE LADRILLO
PLANTA
SIN ESCALA



CORTE A - A